Wenn ich Piersigs Figuren 51 *g*, *h*, *i* betrachte und von einzelnen Unkorrektheiten absehe, finde ich es nicht unwahrscheinlich, daß die Piersigsche Larve von *Pilolebertia porosa* Sig Thor oder einer der verwandten *Pilolebertia*-Arten herstammt. Diese Hypothese wird sich wahrscheinlich nie beweisen lassen.

Unter den andern Unregelmäßigkeiten möchte ich erstens Fig. 51 *h* hervorheben, wo das Ende und die Kralle des 2. Fußes unrichtig dargestellt sind; dann die Beborstung des 5. Palpengliedes (»Anhängsel«), wo Piersig (D. H., S. 236) nur 4 Borsten findet, während daselbst wenigstens 5 vorhanden sind. Über das »Analfeld« habe ich schon früher gesprochen.

Übrig bleibt nur über »den schnabelartigen Vorsprung des hinteren Körperrandes« ein paar Bemerkungen zu machen. Es wäre ja möglich, daß Piersig eine Art vor sich hatte, wo die hintere Verlängerung des Körpers so gestaltet ist; ich finde es aber nicht sehr wahrscheinlich. Die fernerstehenden (*Hexalebertia*-, *Pseudolebertia*- und *Mixolebertia*-Larven) sind schwer zu ziehen. Eine im folgenden Abschnitte (*Lebertia*-Studien XXIX) zu beschreibende Larve von einer dieser Untergattungen zeigt gar nicht einen schnabelartigen, ja kaum einen Vorsprung überhaupt. Und alle andern von mir beobachteten, auch Koenikes Larven, lassen diesen schnabelartigen Vorsprung vermissen, obwohl sämtliche diese (*Pilolebertia*)-Larven einen charakteristischen kleinen hinteren Vorsprung besitzen. Ich nehme deshalb an, daß dieser hintere Vorsprung bei Piersig zu schmal und lang (»schnabelartig«) dargestellt worden ist. Ebenfalls ist der sogenannte »Anus« (Chitinellipse) zu weit hinten auf diesem Vorsprung gezeichnet. Welcher Art die Piersigsche *Lebertia*-Larve angehört, wird kaum jemals mit Sicherheit festgestellt werden.

Skien, 3. März 1912.

6. Beiträge zur Kenntnis der Süßwassermikrofauna Ostafrikas.

I. Die Rädertiere der Ussangusteppe.

Von Dr. A. W. Jakubski.

(Aus dem Zool. Institute der Univ. Lemberg, Dir. Prof. Dr. J. Nusbaum.)

(Mit 7 Figuren.)

eingeg. 8. März 1912.

Rädertiere aus Deutsch-Ostafrika waren schon früher bekannt. Stuhlmann [1] zählt in einem kurzen Bericht über seine mit Emin Pascha zu den Seen Victoria-Njansa und Albert Edward-Njansa ausgeführten

[1] F. Stuhlmann, Beiträge zur Fauna centralafrikanischer Seen. Zool. Jahrbücher Abt. f. System. 1891. Bd. 5.

Reise, aus der Gruppe der Rädertierchen nur eine Rotifer sp. und eine *Noteus* n. sp. ohne Artdiagnosen auf. Weiter A. Collin[2], der die Bearbeitung der Stuhlmannschen wissenschaftlichen Ausbeute aus der oben erwähnten Reise, wie auch aus der andern Reise in südlichere Gegenden (Ulugurugebirge der Landschaft Ukami und Centralussagara), unternahm, beschrieb im ganzen 10 Arten und 6 Gattungen, ohne indessen die Artnamen der letzteren zu bezeichnen; in dieser Zahl werden von ihm vier neue Arten aufgestellt. Die Arten- und Gattungsdiagnosen wurden entweder nach den schriftlichen Stuhlmannschen Notizen, nach seinen skizzenhaften Zeichnungen und erst an zweiter Stelle nach dem konservierten Spiritusmaterial aufgestellt.

Im Jahre 1910 erschien das umfassende Werk von E. Daday[3], worin das reichhaltige Planktonmaterial aus den Gegenden des Nyassa- und Rukwasees, aus den angrenzenden Zuflußgebieten, wie auch der Kilimandscharoumgebung zur Bearbeitung gelangte. 98 Rotatorienarten werden festgestellt, von denen 38 Arten in den andern Gegenden Afrikas bisher nicht verzeichnet wurden.

Auf meiner in den Jahren 1909 und 1910 ausgeführten Reise, in die Gegend der Seen Rukwa und Nyassa, wie auch Kilimandscharo, habe ich in 29 Gläsern das Planktonmaterial gesammelt, wovon 17 Gläser, die das Plankton der Ussangusteppe[4] enthalten, Rädertiere in gewünschter Menge beherbergen, während die Proben aus andern Gegenden in dieser Hinsicht eine nur unbedeutende Rolle spielen.

Während der Hinreise in der vollen Trockenzeit habe ich nur an zwei Stellen aus perennierenden Tümpeln Planktonproben mitgenommen: aus Kiwere Dunda und Sunura, wo sich das Wasser in geräumigen, von der ungemein dicken Lemnakruste bedeckten, wahrscheinlich von den Eingeborenen künstlich vertieften Löchern das ganze Jahr durch hält. 15 andre Proben waren während der Rückreise zu Ende der kleinen Regenperiode gesammelt, auf der Strecke von ungefähr 200 km, deren Hauptetappen folgende waren: Kahemere (Südwestecke der Ussangusteppe) 2 Proben, Pavambe (unterwegs) 3 Proben, in der Nähe von Bukora 2 Proben, auf dem Wege nach Sunura 2 Proben; andre Gläser stammen von der Strecke zwischen Ikoga und Mapogoro, welche Landschaften schon dem Ubenavorgebirge zuzuschreiben sind. Das letzte Glas wurde in Cambi mboga in Uhehe gefüllt.

---

2 Ant. Collin, Rotatorien, Gastrotrichen und Entozoen Ostafrikas. Deutsch-Ostafrika. Bd. IV. Die Tierwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. Wirbellose Tiere. Berlin 1898.

3 E. Daday, Die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ostafrikas. Zoologica. 1910. Bd. 23. Teilweise auch in der Abhandlung erschienen: E. Daday, Planktontiere aus dem Victoria Nyanza. Zool. Jahrb. Abt. f. System. Bd. 25. 1909.

4 Ussangusteppe liegt zwischen 8° 50′ und 7° 20′ südl. Br. und zwischen 33° 30′ und 35° ö. L. v. Greenwich.

Im folgenden sind 38 Formen beschrieben, die alle als Bewohner flacher, sonniger, nicht sumpfiger d. h. ohne schlammigen Untergrund, stehender, kurz dauernder Regenwasserbassins zu betrachten sind.

Von der näheren Angabe der Fundorte habe ich bei der Besprechung der einzelnen Rotatorienarten abgesehen, da, was schon von vornherein vorauszusehen ist, auf der Steppe einzelne Tümpel keine Rolle selbständiger, oekologischer Einheiten spielen; vielmehr weisen weit voneinander gelegene Tümpel, aber von analoger Lage, Pflanzenwuchs, Tiefe und Bodenbeschaffenheit, fast dieselbe Tierwelt bis in einzelne Arten auf; anderseits nahe gelegene, aber in irgendwelcher Hinsicht sich unterscheidende Wasseransammlungen zeigen verschiedene Arten, die in den Nachbartümpeln entweder nur selten oder gar nicht auftreten.

Hier in diesen kleinen, größtenteils 1 Fuß tiefen, unbewachsenen oder nur mit Lemna und Fadenalgen bedeckten, ziemlich klaren Wasserbecken entfaltet sich eine reiche Planktonwelt.

Wenn wir die allgemeinen Existenzbedingungen dieser Wasserbewohner in Betracht ziehen, so sind wir geneigt, dieselben für ganz eigenartig zu halten. Während zu Ende der Trockenzeit sogar die Büsche ihre Blätter eingebüßt haben und vom Graswuchs keine Spur geblieben ist und überall das rötliche Sandsteinlaterit sich dem Auge bloßlegt, erwacht die ganze Pflanzenwelt und mit ihr die niedere Tierwelt aus ihrem Sommerschlaf erst nach den ersten Gewitterregen der kleinen Regenperiode; baumartige Succulenten und manche Akazienarten blühen auf, kurzlebige Zwiebelgewächse und nachher verschiedene Gramineen bedecken mit buntem Teppich den Grund, wo sich in natürlichen flachen Vertiefungen des ganzen fast abflußlosen Terrains das Regenwasser aufstaut und weiten Gegenden einen sumpfartigen Charakter verleiht.

Nach mehrwöchiger Dauer verschwinden diese Tümpel und mit ihnen stirbt auch das ihnen eigentümliche Leben ab, um wiederum nach der paarmonatigen Ruhepause, während der großen Regenperiode neu aufzuleben.

Es ist also klar, daß nur solche Organismen, die monatelange Dürre im latenten Zustand oder in Form von Dauereiern überstehen vermögen, in den periodischen Tropenwässern ihr Dasein fristen können. Fügen wir noch hinzu, daß diese seichten Wasserbecken äußerst starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, deren Maximum innerhalb 24 Stunden von mehreren 30—40° C auf einige Grade (6, 5, ja sogar 4° C) der Minimumtemperatur herabsinkt, was seinen Grund in der Höhenlage der Steppe findet[5]. Manchmal bleibt die große bzw.

[5] Nach meinen Aneroidmessungen liegt die Ussangusteppe zwischen 1180 bis 1070 mü. Mh.

kleine Regenzeit aus — Centralafrika ist nämlich das Land schroffster klimatischer Widersprüche, dann werden die Lebensbedingungen wesentlich schwerer, und nur speziell günstig angepaßte Organismen sind imstande ihre Artexistenz zu bewahren.

Konserviert wurde hauptsächlich in 2—10%iger Formollösung, viel seltener kam zum Gebrauch Alkohol.

Bei der Besprechung der einzelnen Gattungen will ich mich der systematischen Reihenfolge bedienen, die von Daday in seinen Arbeiten entwickelt wurde.

I. Ord. **Digononta** Plate-Dad.

Fam. Philodinidae

Es wurden mehrmals verschiedene Species dieser Gruppe gefischt; viele derselben konnten aber wegen der gänzlichen Schrumpfung nicht näher definiert werden, die zu den gen. *Philodina* oder *Rotifer* zu gehören scheinen.

Die sicher festgestellten Arten sind:

1. *Philodina citrina* Ehrb.

in einigen Exemplaren. Für Südafrika nur von Rousselet[6] angegegeben, für Nyassaland von Daday für häufig erklärt.

2. *Actinurus neptunius* Ehrb.

Für Ussangu nicht häufige Form; aus Südafrika schon seit den Arbeiten Kirkmans[7] bekannt, in der Nyassagegend nach Daday nicht selten.

3. *Rotifer macrurus* Ehrb.,

nur einige Male gesehen. Für Ostafrika von Daday entdeckte Form.

4. *Rotifer vulgaris* Ehrb.

Diese kosmopolitische Art wurde schon von Collin und nachher von allen, die sich mit der Rotatorienfaunt Afrikas befaßten, aufgeführt.

II. Ord. **Monogononta** Plate-Dad.

Fam. Asplanchnidae.

Bisher war aus Afrika bloß

5. *Asplanchna brightwelli* Gosse

bekannt, die nur von Daday aus dem Nyassa- und dem Victoria-Njansasee und aus den zahlreichen kleinen Tümpeln nachgewiesen wurde. Abgesehen von der *Asplanchna imhofi* (vielleicht synon. für

[6] Ch. F. Rousselet, Contribution to our Knowledge of the Rotifera of South Afrika. Journ. of the R. Micr. Soc. 1906.

[7] J. Kirkman, List of some of the Rotifera of Natal. Ebenda 1901.

Aspl. brightwelli?), die von den Azoren von de Guerne[8] angegeben wurde, war sie bis jetzt die einzige *Asplanchna*-Form des afrikanischen Kontinents. Allerdings erfreut sie sich hier keiner allgemeinen Verbreitung, da sie in den Enumerationen von Kirkman[9] und Rousselet von Südafrika nicht erscheint.

Wahrscheinlich *Asplanchna* sp. ohne Artbestimmung von Collin entspricht der *Asplanchna brightwelli*, da beide Formen aus dem Victoria-Njansa stammen. Mir ist es gelungen, an 2 Stellen der Ussangusteppe diese Form aufzufinden, — einmal war sogar ihre Zahl recht bedeutend.

Überdies wurde in mehreren Tümpeln, viel häufiger wie die vorerwähnte Art, eine andre *Asplanchna*-Form angetroffen, deren Bestimmung infolge einer außerordentlich guten Konservierung kein Bedenken zuläßt. Es ist

6. *Asplanchna ebbesbornii* Hudson.

Große bis 2 mm, weibliche Exemplare, mit den stark entwickelten sackartigen Hautausstülpungen waren größtenteils mit 1—3 Dauereiern beladen, deren Schale unregelmäßig gefaltet auch als Kriterium der Artdiagnose behilflich ist. Es scheint also, daß während der Regenzeit in den Steppengegenden Ostafrikas diese Form über die *Asplanchna brightwelli*, mit der sie in derselben Zeit zusammen auftritt, die Oberhand gewinnt; *Asplanchna brightwelli* ist eine ausgesprochen kosmopolitische Art, — ihr Areal verbreitet sich ja in Asien, Australien und Amerika, nirgends aber wurde sie von mir in so reicher Entwicklung der Individuenzahl angetroffen wie *Asplanchna ebbesbornii*.

Fam. Melicertidae.

7. *Megalotrocha semibullata* Hudson.

Für Deutsch-Ostafrika ist diese Art neu, aus Südafrika aber längst bekannt, nämlich von Kirkman für Natal und von Milne für Kapland nachgewiesen. Daday fand aber in einer Bucht des Mbasiflusses eine andre Art dieser Gattung: *Megalotrocha spinosa*, die auch weitverbreitet ist. Für die Ussangusteppe ziemlich seltene Form.

8. *Conochilus volvox* Ehrb.

Aus Sansibar und der portugiesischen Küste schon längst (Stuhlmann[10], Collin) bekannt, von Daday wurde diese Form für Nyassa-

---

[8] J. de Guerne, Campagnes scientifiques du yacht monégasque L'Hirondelle. Troisième Année 1887. Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores) 1888.

[9] T. Kirkman, Second list of Rotifera of Natal. Journ. of the R. Micr. Soc. 1906.

[10] Fr. Stuhlmann, Vorläufiger Bericht über eine mit Unterstützung der Kgl. Akad. d. Wiss. unternommene Reise nach Ostafrika zur Untersuchung der Süßwasserfauna. Sitzber. Kgl. Akad. Wiss. Berlin math.-nat. Kl. 1888.

land entdeckt, von mir nur in einem Tümpel, wo sie durch ihre enorme Zahl dominierend war, beobachtet.

Fam. Notommatidae.

9. *Proales* (?) *tigridia* Gosse.

Diese Form, die von Daday in den Tümpeln der Nyassaumgebung als selten angegeben und als neu für Afrika erklärt wurde, wurde von mir in einem Exemplar gefangen und dazu war sie noch infolge der Konservierung beschädigt.

10. *Diglena biraphis* Gosse

wurde nur in einem Tümpel in reichlicher Anzahl angetroffen. Für die afrikanische Fauna ist sie uns auf Grund der Untersuchungen von Kirkman aus Natal und von Daday aus dem Nyassaland bekannt.

Fam. Hydatinidae.

Nur eine Art dieser Familie wurde von mir beobachtet, nämlich

11. *Notops brachionus* Ehrb. var. *spinosus* Rouss.

Genannte Art wurde in dieser interessanten Varietät von Kirkman in Natal entdeckt, von Rousselet beschrieben und nachher von Daday aus einem kleinen Tümpel am Nyassasee für Mittelafrika nachgewiesen.

Fam. Anuraeidae.

Bloß einige Exemplare von

12. *Anuraea aculeata* Ehrb.

in ihrer typischen Abart wurden von mir gefischt. Charakteristisch ist der Umstand, daß, während sie im Material des Nyassasees und seiner Zuflüsse nach Daday, wie auch des ganzen Gewässersystems von Südafrika (Sambesi- und Orangestromes) nach Kirkman und Rousselet fast gemeine Form ist, bildet sie auf der Ussangusteppe also auf dem Stromgebiete des Ruaha eine der größten Seltenheiten. Es kann aber möglich sein, was sich infolge des rapiden Auftretens speziell in den Tropenwässern geltend macht, daß sie auf einmal in der großen Individuenzahl erscheint, um nach kurzer Dauer des Vorherrschens wiederum bis auf unbedeutende Reste zu verschwinden. In der typischen Gestalt wurde sie bisher nur von Daday in dem Materiale aus dem Nyassasee nachgewiesen; von den andern (Collin, Kirkman, Rousselet) wurden nur 2 Varietäten dieser Art beobachtet.

Fam. Euchlanidae.

13. *Euchlanis triquetra* Ehrb.

Von Daday wurde sie als seltene Form in den Tümpeln der Nyassa- und Rukwagegend angegeben. In den Ussangugewässern aber tritt sie viel häufiger auf, wie dies mehrere Fundorte dieser Steppe nachweisen.

14. *Euchlanis deflexa* Gosse.

Zwar ist sie als kosmopolitisch zu bezeichnen, denn in Nord- und Südamerika, wie auch Europa und Afrika ist sie bekannt, nirgends aber trifft man sie häufig. Von Daday wurde sie für das Kilimandscharogebiet als einheimisch angegeben. Einige Exemplare von dieser Species aus meiner Sammlung liefern den Beweis, daß diese Form auch in den Steppengegenden, obzwar nicht häufig vorkommt.

15. *Euchlanis lyra* Hudson.

Bloß ein Exemplar; dies wäre eine neue Form für Centralafrika; nach Barrois und Daday soll sie in Ägypten auftreten.

16. *Euchlanis dilatata* Ehrb.

Tritt häufiger auf; als gemeine Form in den Gewässern der Nyassagegend von Daday angegeben.

Fam. Catypnidae.

17. *Distyla* (?) *gissensis* Eckst.

Ein Exemplar konnte der Schrumpfung wegen nicht gründlich untersucht werden. Als neu für Afrika wurde sie von Daday in den Proben aus den Tümpeln der Nyassaumgebung entdeckt, wo sie übrigens selten auftreten soll.

18. *Distyla carinata* nov. sp. (Fig. 1 u. 2).

In Cambi mboga [11] ziemlich häufige Form. Da alle Weichteile des Körpers unkenntlich zusammengeschrumpft waren, wurde die Artdia-

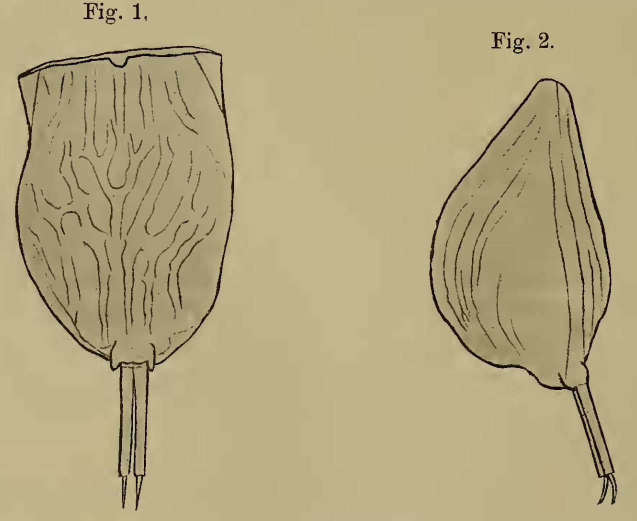


Fig. 1. *Distyla carinata* nov. sp. Dorsalansicht S. F. Oc. 3. Zeiß.
Fig. 2. *Distyla carinata* nov. sp. Seitenansicht S. F. Oc. 3. Zeiß.

[11] Es mag aber sein, daß dieser Standort irrtümlich angegeben ist, da die Probe, wie manche andre, mehrmals aus den geborstenen in neue Gläser übergegossen wurde; vielleicht stammt sie aus den Brackwassertümpeln der Umgebung von Daressalam.

gnose bloß nach der Beschaffenheit des Hautpanzers festgestellt. Diese Form ähnelt in mancher Hinsicht der *Distyla striata.* Die Länge des Rumpfes, bis zur Ansatzstelle des freien Fußgliedes gerechnet, beträgt 0,08 mm; seine Breite, ganz vorn gemessen, 0,05 mm; die Breite der Körpermitte 0,06 mm. Die stark gewölbte Dorsalschale fällt nach vorn steil ab, hier breitet sie sich flach aus, und endet wie abgeschnitten mit einer gerade verlaufenden Kante. Die Ventralschale ist flach, auch vorn geradlinig abgeendet, in der Mitte aber ist sie mit einem kleinen halbkreisförmigen Einschnitt versehen. Die ganze Oberfläche des Dorsalpanzers ist mit deutlichen, regulär hinziehenden Leisten bedeckt, sieben an Zahl, deren Verlauf am besten aus der Figur 1 zu ersehen ist. Die Zehen, 0,032 mm lang, laufen in zwei scharf abgesetzte Spitzen aus, deren Länge ein Drittel der Zehenlänge beträgt.

19. *Distyla aculeata* nov. sp. (Fig. 3 u. 4).

Von der Frontalseite gesehen, ähnelt sie im ganzen Umrisse der obenerwähnten Art. Die glatte Panzerdecke ist auf der Dorsalseite schwach gewölbt, die Ventralseite ist dagegen abgeflacht. Die Vorderpartie des Dorsalpanzers ist auch abgeflacht, so daß die vordere Dorsal- und Ventralkante parallel verlaufen; während aber die ventrale

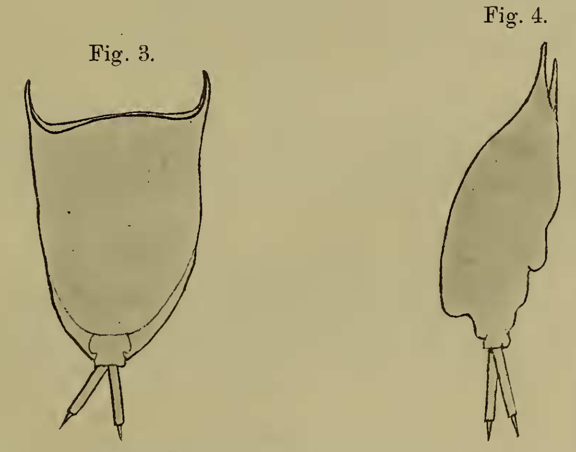


Fig. 3. *Distyla aculeata* nov. sp. Von oben gesehen. Immers. 1/12. Oc. 2. Reichert.
Fig. 4. *Distyla aculeata* nov. sp. Seitenansicht. Immers. 1/12. Oc. 2. Reichert.

Kante eine Gerade bildet, beschreibt der Rückenrand des Panzers eine flache, nach vorn konkave Kurve. An den beiden Seitenecken des Stirnrandes läuft der Hautpanzer in je eine 0,014 mm lange, kräftige Spitze aus, wovon der Artname geliehen wurde. Nach hinten verschmälert sich der Körper langsam, aber stetig; seine Länge beträgt 0,073 mm, die größte Breite 0,045 mm, die der Zehen 0,022 mm, wovon

5 μ den Krallen zukommen. Ein Exemplar in derselben Probe mit der *Distyla carinata* zusammen gefunden.

20. *Diplax trigona* Gosse.

Auf der Ussangusteppe häufige Form. Für Afrika wurde sie von Daday aus dem Tümpel ohne nähere Angabe des Fundortes nachgewiesen.

21. *Catypna luna* Gosse.

Auf der Ussangusteppe häufig beobachtet, sie gilt deshalb als gemeine Form. Sie entspricht vielleicht der von Collin angegebenen *Catypna* sp. In Südafrika nach den Berichten Kirkmans und Rousselets, und in der Nyassagegend nach Daday soll sie allgemein verbreitet auftreten.

Viel seltener, in meiner Sammlung nur in einigen Exemplaren vertreten, erscheint in den Ussangutümpeln.

22. *Catypna ungulata* Gosse.

Aus andern Standorten wurde sie bloß von Rousselet aus Rhodesia und von Daday aus der Rukwagegend angegeben.

23. *Monostyla bulla* Gosse

auf der Ussangusteppe nicht häufig, während sie in der Nyassa- und Ruckwagegend zu den gemeinsten Formen gehört.

24. *Monostyla lunaris* Ehrb.

Bisher nur von Rousselet für Rhodesia und Kapkolonie und von Daday aus zwei Fundorten am Nyassasee und aus dem Yippesee am Kilimandscharo als selten angegeben. Auf der Ussangusteppe in einigen Exemplaren gefunden.

25. *Monostyla quadridentata* Ehrb.

Ebenfalls nicht gemein. Für das afrikanische Festland von Daday aus dem Ikapo- und Jippesee entdeckt, und zwar bloß in einigen Exemplaren. Auf der Ussangusteppe scheint sie zu den selteneren Formen zu gehören.

Fam. Lepadellidae.

26. *Metopidia solida* Gosse.

Aus Südafrika und Nyassaland bekannt; in den Gewässern der Ussangusteppe kommt sie aber nicht häufig vor.

27. *Metopidia oxysternum* Gosse.

Für die Fauna von Afrika von Kirkman für Natal angegeben, von Daday für Centralafrika nicht bemerkt. Auf der Ussangusteppe tritt sie in der Gesellschaft der vorerwähnten Art auf.

Fam. Brachionidae.

28. *Noteus quadricornis* Ehrb.

Bloß ein Exemplar, das der Dujardinschen Zeichnung im großen und ganzen entspricht, gefunden; die vorderen Panzerfortsätze sind nicht nach unten, sondern gegeneinander nach der Medianlinie schwach geknickt, am Außenrand von ihrer Mitte bis zu der Spitze grob gesägt. Die Hinterdornen sind kurz, parallel zueinander verlaufend. Die Schale aber entbehrt der augenfälligen Felderung.

29. *Noteus militaris* Ehrb. (Dad.),

früher mit dem Gattungsnamen *Brachionus* belegt, seit dem Jahre 1901 von Daday zum Genus *Noteus* gestellt. Typische Exemplare dieser Form mit kurzen Hinterdornen zählen zu den häufigsten Formen in den Steppentümpeln Centralafrikas. Auch für Südafrika, Nyassa-, Kilimandscharo- und Victoria-Njansa-Gegend als gemein angegeben.

Auch *Noteus militaris* var. *macrocanthus*, die von Daday[12] zuerst in Paraguay und später in den Gewässern der Nyassaumgebung gefunden wurde, habe ich in einigen Exemplaren gesammelt, die aber, was die Länge der beiden Hinterdornen betrifft, der paraguayschen Abart etwas nachstehen.

30. *Brachionus rubens* Ehrb.

ist in den flachen Steppentümpeln die weitaus dominierende Form. Die Übergänge, die die in Rede stehende Art zu dem *Brachionus urceolaris* aufweist, lassen die schon früher geäußerte Meinung[13] zu Recht erhalten, daß diese zwei Formen bloß Übergangsstadien einer und derselben Art sind. Der größte Teil der von mir beobachteten Exemplare entspricht wesentlich der Form, die von Daday in seinem Werke über die Mikrofauna der Gewässer Paraguays mit einer Zeichnung illustriert ist. Dieselbe aber zeigt eine so weitgehende Verschiedenheit in den Einzelheiten des Baues der Schale und ihrer Fortsätze von dem im Hudsonschen Werke[14] für *Brachionus urceolaris* dargestellten Abbildungen und anderseits so viel Anklänge an *Brachionus rubens*, daß es nötig erscheint, beide Formen als Abarten einer Tierspecies zu betrachten.

Von Rousselet wurde für Südafrika bloß *Brachionus urceolaris*, von Collin aus Victoria-Njansa bloß *Brachionus rubens* aufgeführt. Nach Daday soll *Brachionus rubens* nur selten auftreten, während *Brachionus urceolaris* zu den gemeinsten Lebensformen der afrikanischen Gewässer gehören soll.

---

[12] E. Daday, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. Zoologica 1908. Bd. 18.

[13] A. Wierzejski, Rotatoria (Wrotki). Galicyi 1893.

[14] Hudson-Gosse, The Rotifera or Wheel Animalcules 1889.

31. *Brachionus pala* Ehrb.

In der Abart mit kurzen Hinterdornen und ohne solche, erscheint auf der Ussangusteppe nicht selten. Von den interessanten Daday-schen Varietäten aus der Rukwagegend habe ich nichts ähnliches beobachtet. Diese Form scheint im ganzen Afrika weit verbreitet zu sein; sie wurde schon von Schmarda[15] aus Ägypten, von Rousselet aus Südafrika und von Daday aus dem Nyassalande gemeldet.

32. *Brachionus macrocanthus* nov. sp. (Fig. 5).

Große Exemplare dieser neuen Tierspecies sind unter allen Brachioniden leicht kenntlich. Ihre dünne, durchsichtige Schale, die infolge der Konservierung leicht schrumpft, besitzt am vorderen Dorsalrande sechs ungleichlange Zähne, während der Bauchrand einen flachen Bogen beschreibt, der, in der Mittellinie von einem schwachen Einschnitt geteilt, zwei breite, an ihrer Spitze schwach konkave Höcker bildet. Von den 6 Dorsalzähnen sind die mittleren am stärksten entwickelt, sie verlaufen fast parallel zu einander; die zwei folgenden sind ganz klein — die Außenzähne wiederum sind ansehnlich. Am Hinterrand der Schale liegt die Fußöffnung, deren Umrahmung an solche von *Brachionus rubens* erinnert. Die Länge der Schale, von der Spitze der mittleren Zähne gerechnet, beträgt 0,27 mm, ihre Breite 0,15 mm. Seitwärts von der Fußöffnung liegen zwei große, schwach nach vorn geneigte Schalenausläufer, deren Länge 0,13—0,15 mm beträgt. Mit einer 0,08 bis 0,10 mm breiten Basis sitzen sie an der Kante der Schalenventralseite, sind dorsoventral stark abgeflacht und auf die Bauchseite umgebogen; sie schmiegen sich dem Rumpfe dicht an, so daß sie einander kreuzend mit ihren Spitzen auf die andre Körperseite zu liegen kommen. In den Ussangugewässern ziemlich häufige Form.

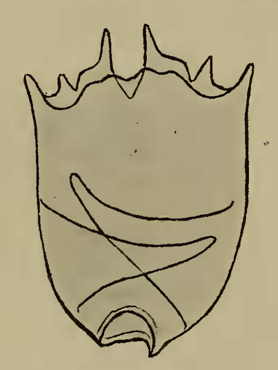


Fig. 5. *Brachionus macrocanthus* nov. sp. S. C. Oc. 4. Zeiß. Dorsalansicht.

33. *Brachionus furculatus* Thorpe.

Dies ist eine Art, die von Daday für eine Varietät des *Brachionus bakeri* gehalten wurde; — sie soll nach ihm dem *Brachionus bakeri* var. *michaelseni* am nächsten stehen, aber ihr ganzer Habitus, die Beschaffenheit der Panzerdecke sprechen entschieden gegen solche Meinung. Die auf der Ussangusteppe von mir gefischten Exemplare stellen die ersten

[15] L. Schmarda, Zur Naturgeschichte Ägyptens. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 7. Bd. 1854.

Repräsentanten dieser Art für Centralafrika dar. In meiner Sammlung befinden sich Formen mit ganz kurzen Hinterdornen, die gewöhnlich unsymmetrisch, ungleich stark entwickelt sind, wie auch die Rousseletsche var. *inermis*. Die Dimensionen aber meiner Exemplare sind kleiner als diejenigen der südafrikanischen Formen: ihre Länge beträgt nur 0,18 — 0,22 mm, ihre Breite ist auch entsprechend kleiner.

Außer der Stammform fand ich noch eine neue Varietät, die ich als *Brachionus furculatus* Thorpe var. *testudinarius* nov. var. (Fig. 6 u. 7) bezeichnen will. Die Länge ihres Panzers samt den Fortsätzen beträgt 0,26—0,28 mm, die Breite dicht unterhalb der Ansatzstelle der Vorderdornen 0,14 mm, die größte Breite in der Nähe der Fußöffnung 0,18 mm. Die Gestalt von der Dorsalseite gesehen ist die eines

Fig. 6.

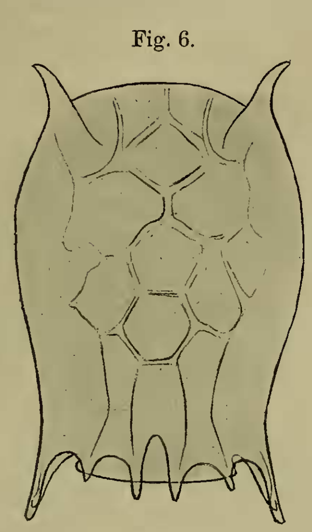


Fig. 7.



Fig. 6. *Brachionus furculatus* Thorpe var. *testudinarius* nov. var. S. 6. Oc. 3. Reichert. Dorsalseite.

Fig. 7. *Brachionus furculatus* var. *testudinarius*. Dieselbe Vergrößerung. Seitenansicht. Nur die hintere Schalenhälfte und der Fußumriß sichtbar.

Alle Zeichnungen sind naturgetreu mittels des Zeichenapparates halbschematisch verfertigt.

Rechteckes mit den bauchig in der hinteren Hälfte vorgewölbten Seitenrändern. Die sechs dorsalen Dornfortsätze sind von ungleicher Länge; ein tiefer Einschnitt teilt gerade aufsteigende Mitteldornen; nächstfolgende Dornen sind schwach angedeutet, während die Außendornen, stark entwickelt, einen zusammengesetzten Bau aufweisen. Auf der Außenseite jedes Zahnes sitzt in der Nähe seines Gipfels ein kleiner Höcker, dessen Basis auf der gemeinsamen Wurzel verfolgt werden kann. Am Hinterrande der Schale sitzen zwei kleine, schwach nach außen gekrümmte

Fortsätze, deren Ansatzstellen weit auf der Panzerdecke sichtbar sind. Ihre Länge beträgt 0,025 — 0,035 mm.

Während der Vorderrand des Bauchpanzers bei der typischen Form wellig in drei Bogen verläuft, sieht er bei var. *testudinarius* ganz anders aus. Dicht an der Wurzel der Außenzähne verläuft die Panzerkante beiderseits in eine schmale Bucht, hier biegt sie nach vorn um und läuft, eine Gerade bildend, der Mittellinie zu. Auf diese Weise erscheint der ventrale Panzerrand als eine flache Erhebung, die durch zwei Einkerbungen von den Seitendornen abgegrenzt ist. Die Fußöffnung liegt nicht am Hinterrande der Schale, sondern ist weit auf der Bauchfläche nach vorn verschoben, so daß sie in der Entfernung von $^1/_3$ der gesamten Körperlänge von der Hinterkante zu liegen kommt. Wie bei der typischen Gestalt ist die Fußöffnung durch drei Schalenauswüchse bewaffnet, die zwischen sich den dicken, stark geringelten Fuß durchlassen. Der Fuß, der nach der Spitze zu sich allmählich verjüngt, ist mit ganz winzigen Zehen versehen.

Die dorsale Schalenfläche zeigt eine originelle Felderung (Fig. 6), die dem Tiere eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Schildkröte verleiht, wovon auch der Name der Varietät herrührt. Die regelmäßige polygonale Felderung, die in der Mittelachse am stärksten ausgeprägt ist, verliert sich allmählich auf die Seiten, so daß die Seitenflächen frei von ihr bleiben.

In der Seitenansicht (Fig. 7) zeigt die Varietät, daß sie sich im Gegensatz zu der typischen Form von vorn nach hinten verschmälert, so daß die Schale in der Hinterkante scharf endigt. Fügen wir noch hinzu, daß das ganze Individuum um die Längsachse bauchwärts gebogen erscheint; der Vorderteil des Körpers ist kaum gebogen, je näher aber dem Hinterende, wird diese Krümmung desto schärfer ausgeprägt. Manche von den beobachteten Exemplaren waren mit 2—4 Dauereiern beladen, die dem Hinterrand angeheftet waren. Auf der Ussangusteppe wurde sie nur einmal in ansehnlicher Anzahl beobachtet.

34. *Brachionus bakeri* Ehrb.

Diese Art die von Daday mit 7, teils neuen Varietäten für die Nyassagegend beschrieben wurde, habe ich auch mehrmals, nirgends aber in ansehnlicher Anzahl getroffen. Neben der typischen Form mit den Dornen von verschieden stark entwickelter Länge, kamen auch var. *melheni* und var. *fülleborni* Dad. bei mir vor. Unter diesen war die var. *melheni* die häufigste.

Bloß einige Exemplare von

35. *Brachionus angularis* Gosse

wurden gefangen; die Art, die übrigens im ganzen Afrika weit verbreitet ist, soll also auf der Ussangusteppe zu den selteneren Formen gehören.

Fam. Triarthridae.

36. *Triarthra longiseta* Ehrb.,

schon längst aus Afrika bekannt. Schmarda verzeichnet sie aus Ägypten, Kirkman und Rousselet aus Südafrika, aus dem Rukwa und Victoria-Njansa von Daday angegeben. In den Gewässern der Ussangusteppe ist sie ziemlich häufig.

Von

37. *Polyarthra platyptera* Ehrb.

wurde nur ein Exemplar ausgefischt; es scheint also, daß während der kleinen Regenzeit diese Species zu den seltensten Rotatorienarten der Steppengewässer gehört. Vielleicht ändern sich während der großen Regenperiode die Umstände zugunsten dieser Tierart. Da sie schon aus Ägypten, aus Südafrika und der Nyassagegend als gemeine Form nachgewiesen wurde, bildet ihre seltsame Erscheinung auf der Ussangusteppe eine interessante Tatsache.

38. *Pedalion mirum* Hudson

wurde von Rousselet aus Südafrika und von Daday aus mehreren Stellen: Nyassa-, Victoria-Njansa- und einigen kleinen Seen und Tümpeln in der Nähe des Nyassasees verzeichnet. Wie bekannt, wurde von Schmarda im Jahre 1854 eine ähnliche Form: *Hexarthra polyptera* aus Ägypten aufgeführt. Es herrscht aber jetzt die Ansicht, daß diese beiden Rotatorien nur Synonyme einer und derselben Art bedeuten, und dieses Mißverständnis wurde der flüchtigen Beobachtung Schmardas zugeschrieben. Auf Grund der von mir untersuchten *Pedalion*-Formen muß ich mich der Dadayschen Meinung anschließen, daß *Pedalion* und *Hexarthra* identisch sind. Folgender Umstand bestärkt mich noch in dieser Meinung, daß ich unter den vielen untersuchten Exemplaren solche fand, die durch ihren Bau an die Schmardaschen Zeichnungen erinnerten, anderseits aber charakteristische Züge des *Pedalion*-Genus aufwiesen. Alle 6 Beine nämlich waren manchmal von der gleichen Länge, auch gleich stark befiedert — also von dem Typus der *Hexarthra*-Beine. Es gibt also in dem bis heute für eine einheitliche Art gehaltenen *Pedalion* gewisse Undulationen in der Ausbildung gewisser Körperteile, die sogar für genügende Abartencharakteristika gehalten werden können.

Vergleichen wir die im vorstehenden angeführten Arten mit der Gesamtzahl der bis jetzt aus Deutsch-Ostafrika bekannten Rotatorienarten, so ergibt es sich, daß die Gesamtsumme sich um 8 Arten erhöht und die ansehnliche Anzahl 108 (bzw. 107) verschiedener Arten, die

Varietäten ungerechnet, beträgt. Die neu für Deusch-Ostafrika festgestellten Arten kann man in drei Gruppen einteilen.

Die erste Gruppe wird von den Arten:

Megalotrocha semibullata,
Euchlanis lyra,
Metopidia oxysternum und
Brachionus furculatus

gebildet, die in den andern Gegenden Afrikas bekannt, bisher aber in Deutsch-Ostafrika, also in dem einzigen Gebiet der eigentlichen Tropenregion Afrikas, das in dieser Hinsicht wissenschaftlich erbeutet wurde — nicht nachgewiesen wurden.

Zu der zweiten Gruppe, die neue Rotatorienarten für das ganze afrikanische Kontinent enthält, gehört in meiner Sammlung bloß eine Art:

Asplanchna ebbesbornii.

Die dritte Gruppe endlich enthält neu entdeckte Formen, von denen ich hier drei aufführe:

Distyla carinata,
Distyla aculeata,
Brachionus macrocanthus.

Unter den vier Varietäten verschiedener Arten, von denen zwei schon früher bekannt waren, befindet sich eine südafrikanische Form;

Brachionus furculatus var. *inermis*

und eine neue Varietät derselben Art:

Brachionus furculatus var. *testudinarius.*

7. On some points in the organization of Specimens of Loxogenes arcanum Nickerson, from Minnesota, U.S.A.

By Henry Leslie Osborn.

(Contribution from the Biological Laboratory of Hamline University, Saint Paul, Minnesota, U.S.A.)

(With 4 figures.)

eingeg. 8. März 1912.

The trematode species *Distomum clavigerum* of Rudolfi from the alimentary tract of frogs was subdivided by Olsson, who in 1878 recognized *D. medians*, and again by Looss, who in 1894 added *D. confusum* to this group. In 1899 Looss gathered these into the family Pleurogenetinae because of the lateral position of the genital opening with two genera: *Prosotocus* with *confusus* as its species and *Pleurogenes* for the reception of *claviger* and *medians*. In August 1900 Stafford